بحث عن

مجرة درب التبانة

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

مجرة درب التبانة

مجرة درب التبانة (بالإنكليزي: Milky Way) أو الطريق اللبني، هي مجرة حلزونية الشكل وكبيرة جدًا، والشمس وجميع الكواكب المحيطة بها بما فيهم الأرض التي تعيش عليها وجميع النجوم التي نراها في سماء الليل موجودة داخل هذه المجرة وهي جزء منها، وتسمى بهذا الاسم لأنها تظهر كحزمة من الضوء في السماء عندما تُشاهد في منطقة مظلمة.

تعريف المجرة

والمجرة هي مجموعة كبيرة من النجوم والغازات والغبار المرتبطة ببعضها البعض بواسطة الجاذبية.

ما شكل مجرة درب التبانة؟

إلى الآن لا توجد صور لمجرة درب التبانة من خارجها وإنما تم التقاط صور للمجرة من الداخل، مما يعني أنه لا يوجد صورة لمجرة درب التبانة بشكل كامل. ولكن يُعتقد أن مجرة درب التبانة حلزونية الشكل وذلك من مجموعة النجوم الساطعة التي تمتد عبر السماء حيث يمكن رؤية هذه المجموعة من النجوم بالعين المجردة في الأماكن ذات سماء الليل المظلم، ويأتي هذا الشريط من رؤية قرص النجوم الذي يشكل مجرة درب التبانة من داخل القرص ليعطي دليل أن مجرة درب التبانة مسطحة الشكل.

وقد التقطت عدة تلسكوبات مختلفة سواء على الأرض أو من الفضاء صورًا لقرص مجرة درب التبانة من خلال التقاط سلسلة من الصور في اتجاهات مختلفة مثل التقاط صورة بانورامية بالكاميرا أو الهاتف، ويضيف تركيز النجوم في شريط ما إلى الدليل على أن درب التبانة مجرة حلزونية.

وقد رسم علماء الفلك خريطة للنجوم الساطعة وغيوم الهيدروجين المتأين في قرص مجرة درب التبانة، هذه السُحب التي تسمى مناطق الهيدروجين الثنائي تتأين بالنجوم الساطعة والساخنة وهي في الأساس بروتونات وإلكترونات حرة، وهي علامة مهمة للأذرع الحلزونية في المجرات الحلزونية الأخرى التي تُرى لذا فإن رسم خرائط لها في مجرة درب التبانة يمكن أن يعطي فكرة عن الطبيعة الحلزونية لهذه المجرة.

كم عدد المجرات في الكون؟

هناك المليارات من المجرات الأخرى في الكون، لكن يمكن رؤية ثلاث مجرات فقط خارج مجرة درب التبانة دون استخدام التلسكوب، وتظهر هذه المجرات كبُقع ضبابية في السماء بالعين المجردة، وأقرب المجرات التي يمكن رؤيتها دون تلسكوب هي:

- سحابة ماجلان الكبيرة والصغيرة حيث يمكن رؤية هذه المجرات التابعة لمجرة درب التبانة من نصف الكرة الجنوبي بالرغم من أنهم على بعد حوالي ١٦٠,٠٠٠ سنة ضوئية من مجرة درب التبانة.
- مجرة سديم المرأة المسلسلة وهي مجرة أكبر يمكن رؤيتها من نصف الكرة الشمالي وتبعد عن مجرة درب التبانة حوالي ٢,٥ مليون سنة ضوئية.
- بقية المجرات الأخرى بعيدة جدًا ولا يمكن رؤيتها إلا من خلال المقراب (التلسكوب).

ما سبب تسمية مجرة درب التبانة بهذا الاسم؟

جاءت تسمية مجرة درب التبانة من أن العرب شبَّهت ما يسقط من التبن الذي كانت تحمله مواشيهم حيث كان يظهر أثره على الأرض كأذرع ملتوية تشبه أذرع المجرة، لأن جزء منها يرى في الليالي الصافية كطريق أبيض من التبن يتمثل للرائي بسبب النور الأبيض الخافت الممتد في السماء نتيجة الملايين من النجوم السماوية المضيئة والتي تبدو رغم أبعادها الشاسعة كأنها متراصة ومتجاورة، كما تُرى كامل المجرة من مجرة أخرى على شكل شريط أبيض باهت في السماء.

أما اسم درب التبانة (Milky Way - الطريق اللبني) فهي ترجمة للتعبير الأغريقي (Galaxias Kiklos) الذي يعني الدائرة اللبنية. والقصة الخرافية وراء هذا الاسم هي أن الرضيع هيراكليس أو هرقل عند الرومان حاول الرضاعةا. وكإشارة إلى رد فعل خذلان قوي، انتثر بعض الحليب إلى خارج فم هيراكليس، وعندما فشل في أن ينهل من هذا الجدول القدسي حسب معتقداتهم، حُرم هيراكليس من فرصته في الخلود.

كم عدد النجوم في مجرة درب التبانة؟

من الصعب جدًا حساب عدد النجوم في مجرة درب التبانة، لكنها تُقَدَر بحوالي ١٠٠ مليار نجم تقريبًا، وتشكل هذه النجوم قرصًا كبيرًا يبلغ قطره حوالي ١٠٠٠٠٠ سنة ضوئية. يبعد النظام الشمسي حوالي ٢٥٠٠٠ سنة ضوئية عن مركز مجرة درب التبانة، ومثلما تدور الأرض حول الشمس تدور الشمس أيضًا حول مركز مجرة درب التبانة وتستغرق الدورة الواحدة للشمس مع النظام الشمسي حول مركز مجرة درب التبانة ٢٥٠ مليون سنة.

نشأة درب التبانة

يذهب علماء الفلك إلى أنّ مجرة درب التبانة يبلغ عمرها ما بين ١٢ - ١٤ مليار سنة، وقد تم تحديد عمرها باستخدام علم التسلسل الزمني. وعلى الرغم من ذلك فتُعتبر درب التبانة صغيرة العمر نسبيًا بالنسبة لمجرات الكون الأخرى.

ما مكونات ومحتويات مجرة درب التبانة؟

تُقسّم بنية مجرة درب التبانة إلى ثلاثة أقسام أساسية، وهي:

- النواة وهي عبارة عن انتفاخ مضيء في مركز المجرة، ويوجد في مركز المجرة ثقب أسود هائل له قوة جاذبية شديدة بحيث لا يستطيع أي شيء الهروب منه حتى الضوء، ويُطلق على الثُّقب الأسود اسم منطقة الرامي، وتبلغ كتلته حوالي ٤,٣ مليون مرة أكبر من كتلة الشمس، وتنبعث الأشعة تحت الحمراء والأشعة السينية من هذه المنطقة، ويمكن ملاحظة سحب غازية سريعة الحركة هناك، وتشير البيانات بقوة إلى أن الغاز والمواد الأخرى من خارج المنطقة النووية يتم سحبها إلى الثُّقب الأسود، وعندما يقترب الغاز من الثُّقب الأسود يتم ضغطه بواسطة قوة الجاذبية الهائلة في قرص يدور بسرعة، ويمتد قرص الغاز إلى الخارج حوالي ٥-٣٠ سنة ضوئية من مركز الثُّقب الأسود.
- ويحيط بالنواة انتفاخ كروي تقريبًا مكوّن من النجوم، وهي بدورها محاطة بقرص المجرة الهائل والأذرع الحلزونية، ويبلغ سُمك القرص حوالي خُمس قطره، وتقع بعض نجوم المجرة بشكل ملحوظ فوق هذا القرص أو تحته وتشكل منطقة كُرَوِيّة كبيرة تقريبًا فيها

نجوم قديمة جدًا. يُعتقد أن مجرة درب التبانة نشأت ككتلة كُرَوِيّة من النجوم ثم انهارت لاحقًا إلى شكل يشبه القرص بسبب الجاذبية والدوران.

- الهالة، وهي تمتد خلف الجزء المرئي بأكمله من المجرة هالة ضخمة من المادة المظلمة مجهولة المصدر، ويُعتَقَد أنها تتكون من مجموعة من الغازات المختلفة والسُحب الكونية، وقد افترض العلماء أن هذه الهالة موجودة نتيجة دوران المجرة. والهالة هي الجزء الأقل فهماً من المجرة، حيث من غير المعروف ما هو شكلها وما هي مكوناتها أو إلى أي مدى تمتد في الفضاء بين المجرات بشكل دقيق، وكل ما يمكن قوله هو أن الهالة تمتد بشكل كبير إلى ما وراء مسافة ١٠٠٠٠٠ سنة ضوئية من المركز وأن كتلتها أكبر بعدة مرات من كتلة بقية المجرة.

الأذرع الحلزونية للمجرة

مجرتنا في شكل قرص وتدور حول نفسها دورة كل نحو ٢٥٠ مليون سنة. ونظرًا لدوران المجرة ودوران النجوم فيها، حيث تدور النجوم القريبة من مركز المجرة أسرع من النجوم التي على الحافة، ضف إلى ذلك اختلاف شدة الجاذبية من مكان إلى مكان داخل المجرة بفعل تزايد كثافة النجوم في بعض الجهات، فتعمل تلك المؤثرات على تكوّن أذرع حلزونية للمجرة.

تقع المجموعة الشمسية على أحد تلك الأذرع الحلزونية، ويسمى (ذراع الجبار) وهو يقع بالنسبة لمركز المجرة على بعد نحو ثلثي نصف قطر المجرة.

تشتمل المجرة على عدة أذرع أخرى حلزونية تبدأ عند المركز متفرعة إلى الخارج، منها:

- ذراع حامل رأس الغول، وهو الذراع الذي يجاورنا مباشرة نحو حافة المجرة.
- وذراع رامي القوس وهو قريب منا من جهة مركز المجرة.

أين تقع الأرض في مجرة درب التبانة؟

كان علماء الفلك يعتقدون لآلاف السنين أن الأرض هي مركز الكون، وكان هذا التصور يرجع جزئيًا إلى حقيقة أن الملاحظات الأرضية كانت معقدة بسبب حقيقة أن الأرض جزء لا يتجزأ من النظام الشمسي. ولكن بعد عدة قرون من المراقبة والحسابات المستمرة اكتُشف أن الأرض (وجميع الأجسام الأخرى في النظام الشمسي) تدور فعليًا حول الشمس.

وينطبق نفس الأمر على موقع النظام الشمسي داخل مجرة درب التبانة، حيث اكتُشفت حقيقة أن الأرض تشكل جزءًا من قرص أكبر بكثير من النجوم يدور حول مركز مشترك. وتقع الأرض في أحد الأذرع الحلزونية (ذراع الجبار) لمجرة درب التبانة على بعد حوالي ثلثي المسافة من مركز المجرة.